

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN PENGUATAN OTOT
QUADRISEP DENGAN OTOT DORSAL DAN PLANTAR
FLEKSOR TERHADAP PENINGKATAN
KESEIMBANGAN DINAMIS LANSIA**



PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Skripsi Strata S1
pada Jurusan Fisioterapi Fakultas Ilmu Kesehatan

Disusun Oleh :

YELLIN RADISCA
NIM. J120151114

**PROGRAM STUDI S1 FISIOTERAPI
FAKULAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN PENGUATAN OTOT QUADRISEP
DENGAN OTOT DORSAL DAN PLANTAR FLEKSOR TERHADAP
PENINGKATAN KESEIMBANGAN DINAMIS LANSIA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

YELLIN RADISCA
NIM. J120151114

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Yulisna Mutia Sari, SST.FT, M.Sc (GRS)

HALAMAN PENGESAHAN
PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN PENGUATAN OTOT QUADRISEP
DENGAN OTOT DORSAL DAN PLANTAR FLEKSORTERHADAP
PENINGKATAN KESEIMBANGAN DINAMIS LANSIA

Oleh :

YELLIN RADISCA
NIM. J120151114

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Pada hari, Rabu 03 Agustus 2016

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Yulisna Mutia Sari, SST.FT, M.Sc (GRS) ()
2. Agus Widodo, M.Fis ()
3. Totok Budi Santoso, S.Fis, M.Ph ()

Dekan,



Dr. Suwaji, M.Kes
NIP : 195311231983031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 08 Agustus 2016

Penulis



YELLIN RADISCA
NIM. J120151114

PERBEDAAN PENGARUH LATIHAN PENGUATAN OTOT QUADRISEP DENGAN OTOT DORSAL DAN PLANTAR FLEKSOR TERHADAP PENINGKATAN KESEIMBANGAN DINAMIS LANSIA

ABSTRAK

Lansia adalah penduduk yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas. Lansia akan mengalami penurunan keseimbangan yang disebabkan oleh faktor intrinsik berupa gangguan musculoskeletal yaitu penurunan kekuatan otot. Keseimbangan dinamis adalah kemampuan tubuh untuk mempertahankan posisi tubuh dimana (COG) selalu berubah dan berpindah. Latihan Penguatan adalah latihan yang digunakan untuk meningkatkan fungsi otot dan ketahanan otot. Kekuatan otot quadrisep dan dorsal plantar fleksor diperlukan untuk menjaga keseimbangan tubuh baik secara statis ataupun dinamis. Mengetahui pengaruh latihan penguatan otot quadrisep dan dorsal plantar fleksor serta perbedaan pengaruh antara latihan penguatan otot quadrisep dan dorsal plantar fleksor terhadap peningkatan keseimbangan dinamis lansia. Jenis penelitian ini adalah *quasi experiment* dengan *two group pre test and post test design*, yaitu sample kelompok I di berikan latihan penguatan otot quadrisep dan kelompok II dilakukan latihan penguatan otot dorsal dan plantar fleksor selama 4 minggu dengan frekwensi 3x seminggu. Pengukuran keseimbangan dilakukan dengan *Time Up and Go Test* (TUG). Teknik analisa data menggunakan uji *wilcoxon* untuk uji pengaruh dan uji beda pengaruh menggunakan uji *mann whitney*. Ada pengaruh latihan penguatan otot quadrisep terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia setelah dilakukan uji statistik menggunakan uji *wilcoxon* didapatkan *p-value* 0,001. Ada pengaruh latihan penguatan otot dorsal dan plantar fleksor terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia terdapat hasil *p-value* 0,001, serta terdapat tidak terdapat perbedaan pengaruh pada kedua kelompok tersebut setelah dilakukan uji statistik menggunakan uji *mann whitney* didapatkan *p-value* 1,000. Kesimpulannya tidak terdapat perbedaan pengaruh antara latihan penguatan otot quadrisep dengan latihan penguatan otot dorsal dan plantar fleksor terhadap peningkatan keseimbangan dinamis pada lansia.

Kata Kunci: Penguatan Otot Quadrisep dan Dorsal Plantar Fleksor, Keseimbangan Dinamis, Lansia.

ABSTRACT

Elderly are people who have reached the age of 60 years and above. Elderly balance will decline caused by intrinsic factors such as musculoskeletal disorders, namely a decrease in muscle strength. Dynamic balance is the body's ability to maintain body position where (COG) is always changing and moving. Strengthening exercises are exercises that are used to improve muscle function and muscle endurance. To determine the effect of quadriceps muscle strengthening exercises and dorsal plantar flexors as well as the difference between the influence of quadriceps muscle strengthening exercises and dorsal plantar flexors to improving the dynamic balance of the elderly. The study is quasi experiment with two group pre test and post test design, the sample group I given quadriceps muscle strengthening exercises and group II do strengthening exercises dorsal and plantar flexor muscles for 4 weeks with a frequency of 3 times a week. Balance measurements performed by Time Up and Go Test (TUG). Data analysis using Wilcoxon test to test the effect and influence of different test using Mann Whitney test. There was the influence of quadriceps muscle strengthening exercises to increase the dynamic balance in the elderly after the performed statistical tests obtained using Wilcoxon test *p-value* of 0.001. There is the influence of muscle strengthening exercises dorsal and plantar flexors to the improvement of dynamic balance in the elderly are the result of *p-value* of 0.001, and there are no differences in the effects of the two groups after statistical test using Mann Whitney test was obtained *p-value* of 1.000. There is no difference between the effect of quadriceps muscle strengthening exercises with exercise penguatan dorsal and plantar flexor muscles to increase the dynamic balance in the elderly.

Keywords: Strengthening the quadriceps muscle and Dorsal Plantar Flexor, Dynamic Balance, Elderly.

1. PENDAHULUAN

Lansia merupakan penduduk yang berusia lebih dari 60 tahun keatas dengan gangguan penurunan keseimbangan. Salah satu faktor penurunan keseimbangan pada muskuloskeletal adalah kekuatan otot. Kekuatan otot akan menurun seiring dengan pertambahan usia. Setelah umur 30 tahun, manusia akan kehilangan kira-kira 3-5% jaringan otot total per dekade. Perubahan morfologis pada otot juga menyebabkan perubahan fungsional otot yaitu terjadi penurunan kekuatan otot, elastisitas dan fleksibilitas otot, kecepatan waktu reaksi dan relaksasi, dan kinerja fungsional. Penurunan fungsi dan kekuatan otot akan mengakibatkan penurunan keseimbangan tubuh, hambatan dalam gerak duduk ke berdiri, peningkatan resiko jatuh, dan perubahan postur (Utomo, 2012).

Latihan isotonik ini selain mampu meningkatkan kekuatan otot juga disertai dengan peningkatan koordinasi otot dan kecepatan. Dengan bertambahnya kekuatan, koordinasi, dan kecepatan maka diharapkan pula dapat meningkatkan keseimbangan jalan dan mencegah resiko jatuh pada lansia yang dilakukan peneliti yaitu latihan penguatan otot dorsal fleksor dengan plantar fleksor dan otot quadrisep (Kuprian, 2007).

Untuk mengetahui seseorang mengalami gangguan keseimbangan, diperlukan suatu tes. TUG (*timed up and go test*) adalah suatu alat ukur untuk menilai keseimbangan pada lansia, yaitu untuk mengukur kecepatan terhadap aktivitas yang mungkin menyebabkan gangguan keseimbangan (Bansal, 2013).

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian dengan pendekatan quasi eksperimen menggunakan *two group pre test and post test design*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2016 di Posyandu Lansia Sejahtera dengan jumlah populasi 40 orang dan pengambilan sampel dengan teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampelnya adalah 24 orang. Analisa data menggunakan SPSS untuk uji pengaruh pre dan post test menggunakan uji *wilcoxon* dan untuk uji beda pengaruh menggunakan uji *mann whitney*.

3. HASIL PENELITIAN

Subjek dalam penelitian ini adalah semua anggota di Posyandu Lansia Sejahtera selama 4 minggu 24 Mei 2016 sampai dengan 17 Juni 2016 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Jumlah anggota Posyandu Lansia Sejahtera berjumlah 40 orang, dan yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi maupun yang bersedia mengikuti kegiatan penelitian ini sebanyak 24 orang. Subjek penelitian yang berjumlah 24 orang ini dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu latihan penguatan otot quadrisep dan latihan penguatan otot *dorsal* dan *plantar fleksor*. Selamanya penelitian tidak ada yang mengalami kriteria *drop out* sehingga jumlah subyek tetap sebanyak 24 orang.

Berdasarkan uji statistik dengan uji *wilcoxon* yang ditunjukkan pada tabel 4.4 dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan penguatan otot quadrisep terhadap peningkatan keseimbangan dinamis lansia. Penguatan ini mampu meningkatkan kekuatan dari sebuah otot melalui bertambahnya luas atau diameter otot. Otot akan mengalami hipertropi yang mengakibatkan terjadinya penambahan diameter otot. Latihan penguatan quadrisep ini mempengaruhi kontraksi otot dengan terjadinya peningkatan besar tegangan (*level tension*) berupa perpanjangan sacromer otot yang menimbulkan perubahan anatomis, yaitu peningkatan jumlah miofibril, peningkatan ukuran miofibril, peningkatan jumlah total protein kontraktil khususnya kontraktil miosin, peningkatan kepadatan pembuluh kapiler dan peningkatan kualitas jaringan penghubung, tendon dan ligamen. Selain itu, peningkatan kekuatan otot juga disebabkan perubahan biokimia otot yaitu peningkatan konsentrasi kreatin, peningkatan konsentrasi kreatin fosfat dan ATP dan peningkatan glikogen (Kisner, 2002).

Berdasarkan uji statistik dengan uji *wilcoxon* yang ditunjukkan pada tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh latihan penguatan otot dorsal dan plantar fleksor terhadap peningkatan keseimbangan dinamis lansia. Saat berjalan otot dorsal dan plantar fleksor menjadi lebih aktif. Otot plantar fleksor menjadi berkontraksi ditambah tekanan saat menapak pada lantai atau

tanah. Kontraksi yang dihasilkan dari penguatan ini mengakibatkan terjadinya peningkatan level tension pada otot berupa perpanjangan sarkomer otot yang menimbulkan adanya perubahan otot saat terjadi kontraksi yang kemudian dilanjutkan dengan adanya perubahan ukuran otot berupa hipertropi, semakin besar diameter serat otot akan semakin besar kontraksi otot (Irfan, 2010).

Dengan adanya peningkatan kekuatan otot dan peningkatan propioseptif pada system somatosensorik maka informasi propioseptif disalurkan ke otak melalui kolumna dorsalis medulla spinalis. Sebagian besar input propioseptif menuju serebelum. Impuls yang datang dari alat indra adalah ujung-ujung saraf yang beradaptasi dengan disosiasi dan ligamentum. Impuls dari alat indra ini dari reseptor pada kulit dan jaringan lain serta otot yang diproses di korteks yang akan memberikan kesadaran posisi tubuh saat bergerak untuk mencapai dan mempertahankan keseimbangan tubuh.

Berdasarkan Uji *mann-whitney* antara kelompok penguatan otot quadriceps dengan kelompok penguatan otot dorsal dan plantar fleksor setelah perlakuan, menunjukkan nilai $p = 1,000$ ($p > 0,05$). Hal ini bermakna tidak adanya perbedaan hasil yang signifikan antara kedua perlakuan. Dimana kedua kelompok mempunyai pengaruh terhadap peningkatan nilai TUG pada keseimbangan.

Otot quadriceps serta *dorsal* dan *plantar fleksor* termasuk dalam tipe serat otot cepat (*fast-twitch fibers*). Menurut Shumway (2010) latihan ketahanan otot memiliki efek pada serat otot, terutama pada serat otot cepat (*fast-twitch fibers*) mengalami peningkatan area *cross-sectional* yang lebih cepat daripada serat otot lambat (*slow-twitch fiber*). Hal ini menunjukkan bahwa serat otot cepat (*fast-twitch fibers*) dapat merespon lebih cepat terhadap latihan penguatan yang diberikan.

Kekuatan otot quadriceps dan dorsal plantar fleksor sangat berhubungan dengan system neuromuskuler yaitu seberapa besar kemampuan sistem saraf mengaktifasi otot untuk melakukan kontraksi. Sehingga semakin banyak serat otot yang teraktifasi, maka semakin besar pula kekuatan yang dihasilkan otot. Kekuatan otot dari kaki digunakan untuk mempertahankan

keseimbangan tubuh. Kekuatan otot berhubungan langsung dengan kemampuan otot melawan gravitasi serta beban eksternal lainnya yang mampu mempengaruhi posisi tubuh atau keseimbangan tubuh.

4. PENUTUP

1. Berdasarkan dari hasil analisa data dan perhitungan statistik disimpulkan bahwa tidak ada beda pengaruh latihan penguatan otot quadrisep dengan latihan otot dorsal dan plantar fleksor terhadap peningkatan keseimbangan pada lansia.

PERSANTUNAN

Dengan rasa syukur, kupersembahkan naskah publikasi ini untuk

1. Ibu yang aku sayangi selalu, terimakasih telah memberi dukungan dan kasih sayang serta doa yang tak terhitung banyaknya yang selalu mengiringi setiap langkah ku.
2. Teman-teman seperjuanganku untuk semua rekan S1 Fisioterapi UMS angkatan 2015.
3. Segenap dosen Fakultas Ilmu Kesehatan jurusan Fisioterapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Bansal, A. 2013. Correlation between Parallel Walk Test and Timed Up and Go Test for Assessment of Dynamic Balance in Elderly, *Jappl. Physio* Vol 7, No.2
- Guccione. 2010. *Balance and Fall In The Eldery; Issue in Evalution and Treatment; Geriatri Physical Therapy*, Second Edition, Mosby Year Book, Philadelphia, hal. 282-190
- Indriaf. 2010. Pembahasan. *Attribution non-comercial*. Diakses 15 Februari 2016 dari URL:<http://www.scribd.com/doc/40397340/Keseimbangan>
- Irfan, M. 2010. *Fisioterapi bagi Insan Stroke edisi pertama*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Hal. 22-52.

- Kisner, C., Colby, L.,A. 2002. *Therapeutic exercise foundations and techniques*. Edisi ke-4: Philadelphia
- Kuprian. 2007. *Physical Therapy Sport, Second Edition*: Saunders Company, Philadelphia, hal 95-101.
- Utomo, dkk. 2012. *Peningkatan Kekuatan Flesibilitas Dan Keseimbangan Otot Lanjut Usia Melalui Senam Mandiri*, jilid 2, hal.8-9.